



12

Gebrauchsmuster

U1

- (11) Rollennummer G 94 20 569.8
- (51) Hauptklasse A61H 7/00
- (22) Anmeldetag 22.12.94
- (47) Eintragungstag 09.02.95
- (43) Bekanntmachung
im Patentblatt 23.03.95
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes
Verstellbare Massageantriebseinheit für ein
stuhlartiges Massagegerät
- (73) Name und Wohnsitz des Inhabers
Wang, Shui-Mu, Yung-Kang Hsiang, Tainan, TW
- (74) Name und Wohnsitz des Vertreters
Grünecker, A., Dipl.-Ing.; Kinkeldey, H.,
Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Stockmair, W., Dipl.-Ing.
Dr.-Ing. Ae.E. Cal Tech; Schumann, K., Dipl.-Phys.
Dr.rer.nat.; Jakob, P., Dipl.-Ing.; Bezold, G.,
Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Meister, W., Dipl.-Ing.;
Hilgers, H., Dipl.-Ing.; Meyer-Plath, H.,
Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Ehnold, A., Dipl.-Ing.;
Schuster, T., Dipl.-Phys.; Goldbach, K.,
Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Aufenanger, M., Dipl.-Ing.;
Klitzsch, G., Dipl.-Ing.; Vogelsang-Wenke, H.,
Dipl.-Chem. Dipl.-Biol.Univ. Dr.rer.nat.,
Pat.-Anwälte, 80538 München

20.12.94

1

Verstellbare Massageantriebseinheit für ein stuhlartiges Massagegerät

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine variable Massageantriebseinheit für stuhlartige Massagegeräte, und im speziellen auf eine variable Massageantriebseinheit mit Freilaufkupplungen zum wahlweisen Antreiben eines Wechselgetriebesatzes der Massageantriebseinheit.

Ein bekanntes variables Massagegerät, welches an der Rückenlehne eines Stuhls anbringbar ist, umfaßt eine flache horizontale Plattform, eine vertikal sich erstreckende Führungseinheit, die senkrecht auf der Plattform angebracht ist und eine Massageantriebseinheit, die verschiebbar an der Führungseinheit angebracht ist. Die Massageantriebseinheit umfaßt ein hohles Gehäuse, eine drehbare Antriebswelle, welche aufrecht in dem hohlen Gehäuse angeordnet ist und welche zwei Endbereiche aufweist, die sich aus dem hohlen Gehäuse erstrecken, ein oberes und unteres Lager zum drehbaren Befestigen der entsprechenden Endbereiche der Antriebswelle an der oberen und unteren Wand des hohlen Gehäuses, so daß eine Drehung der Antriebswelle in zwei entgegengesetzten Drehrichtungen ermöglicht ist und eine parallele erste und zweite Abtriebswelle, welche quer in dem hohlen Gehäuse angeordnet sind und welche zwei Endbereiche aufweisen, die sich aus dem hohlen Gehäuse erstrecken und die drehbar an den gegenüberliegenden Seitenwänden des hohlen Gehäuses angebracht sind. Die Massageantriebseinheit umfaßt weiterhin einen ersten und zweiten Zahnradsatz, welcher jeweils ein Antriebszahnrad aufweist, das koaxial an der Antriebswelle angebracht ist, und ein Abtriebszahnrad, das mit dem Antriebszahnrad kämmt und entsprechend mit der ersten oder zweiten Abtriebswelle fest verbunden ist. Eine rohrförmige Hülse ist um den Mittenbereich der Antriebswelle

94.2058.9

22.12.94

zwischen den Antriebszahnradern des ersten und zweiten Zahnradsatzes angeordnet. Befestigungselemente sind an zwei Enden der rohrförmigen Hülse angeordnet und halten das letztere auf der Antriebswelle fest. Eine erste und zweite Freilaufkupplung sind coaxial auf der Antriebswelle zwischen der Antriebswelle und dem Antriebszahnrad von dem entsprechenden ersten oder zweiten Zahnradsatz angeordnet. Die erste und zweite Freilaufkupplung arbeiten entsprechend bezüglich zweier gegenläufiger Drehrichtungen und stehen wahlweise mit dem Antriebszahnrad des ersten oder zweiten Zahnradsatzes mit der Antriebswelle in Eingriff, abhängig von der Drehrichtung der letzteren. Eine Kopplungseinheit ist schwenkbar an den Endbereichen der ersten und zweiten Abtriebswelle an einem Ende angebracht und weist eine Massageradeinheit auf, die drehbar an dem anderen Ende angebracht ist.

Bei dem ersten Zahnradsatz beträgt das Übersetzungsverhältnis des Antriebszahnrad zu dem Abtriebszahnrad ungefähr 1 : 9, wohingegen bei dem zweiten Zahnradsatz das Übersetzungsverhältnis des Antriebsrads zu dem Abtriebszahnrad ungefähr 1 : 1 beträgt. Deshalb dreht die erste Abtriebswelle, wenn sie durch den ersten Zahnradsatz angetrieben ist, mit einer geringeren Drehzahl im Vergleich zu der zweiten Abtriebswelle, wenn die letztere durch den zweiten Zahnradsatz angetrieben ist. Wenn die Massageantriebseinheit entlang der Führungseinheit nach oben und unten fährt, verursacht Drehung der ersten Abtriebswelle, daß die Massageeinheit einen Knetmassagevorgang auf das Rückgrat des Benutzers überträgt, der auf dem Stuhl sitzt, während Drehung der zweiten Abtriebswelle die Massageradeinheit dazu bringt, einen Klopfmassagevorgang auf das Rückgrat des Benutzers zu übertragen. Die erste und zweite Freilaufkupplung minimieren die mechanischen Geräusche, die erzeugt werden, wenn die Antriebswelle mit oder außer Eingriff von dem ersten und zweiten Zahnradsatz kommt.

94.2056.9

Der Hauptnachteil der bekannten variablen Massageantriebseinheit ist folgender: Die erste und zweite Freilaufkupplung dienen dazu, zu verhindern, daß die Antriebswelle gleichzeitig die erste und zweite Abtriebswelle antreiben. Jedoch, so wurde festgestellt, daß, wenn die Massageantriebseinheit montiert ist, sind die Antriebszahnräder des ersten und zweiten Zahnradsatzes zwischen der rohrförmigen Hülse und dem entsprechenden oberen oder unteren Lager festgeklemmt. Weil Teile des oberen und unteren Lagers mit der Antriebswelle montiert sind, verursacht Reibung zwischen dem oberen und dem unteren Lager und dem Antriebszahnrad des entsprechenden zugehörigen ersten oder zweiten Zahnradsatzes die letztere dazu, sich zu drehen und das zugehörige Abtriebszahnrad und die Abtriebswelle zu drehen. In anderen Worten bedeutet das, obwohl die erste und zweite Freilaufkupplung lediglich mit dem ersten oder zweiten Zahnradsatz mit der Antriebswelle auf einmal in Eingriff steht, daß die Antriebswelle weiterhin, wenn auch indirekt, das andere des ersten oder zweiten Zahnradsatzes über das entsprechend zugehörige obere oder untere Lager drehbar antreibt. Dieses führt zu unrichtigem Betrieb der Massageantriebseinheit.

Deshalb besteht die Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, eine variable Massageantriebseinheit mit Freilaufkupplungen zum wahlweisen Antreiben eines Wechselradgetriebesatzes der Massageantriebseinheit bereitzustellen, welche wirksam das gleichzeitige Antreiben des Wechselzahnradatzes verhindert, um einen richtigen Betrieb der Massageantriebseinheit sicherzustellen.

Entsprechend ist die variable Massageantriebseinheit zur Verwendung in einem stuhlartigen Massagegerät angepaßt und umfaßt ein hohles Gehäuse, eine drehbare Antriebswelle, die aufrecht in dem hohlen Gehäuse angeordnet ist, und zwei Endbereiche aufweist, die sich aus dem hohlen Gehäuse

erstrecken, ein oberes und unteres Lager zum drehbaren Lagern der entsprechenden Endbereiche der Antriebswelle an der oberen und unteren Wand des hohlen Gehäuses, so daß ein Drehen der Antriebswelle in zwei gegenläufige Drehrichtungen möglich ist, eine parallele erste und zweite Abtriebswelle, die quer in dem hohlen Gehäuse angeordnet sind und zwei Endbereiche aufweisen, die sich aus dem hohlen Gehäuse erstrecken und die drehbar an den gegenüberliegenden Seitenwänden des hohlen Gehäuses gelagert sind, ein erster und zweiter Zahnradsatz, die jeweils ein Antriebsrad, das koaxial an der Antriebswelle angeordnet ist, und ein Abtriebsrad, das mit dem Antriebsrad kämmt und mit einer entsprechenden ersten oder zweiten Abtriebswelle fest verbunden ist, aufweisen, und eine erste und zweite Freilaufkupplung, die koaxial auf der Antriebswelle zwischen der Antriebswelle und dem Antriebsrad eines des entsprechenden ersten oder zweiten Zahnradsatzes angeordnet ist. Die erste und zweite Freilaufkupplung arbeiten entsprechend bezüglich zweier gegenläufiger Drehrichtungen der Antriebswelle und stehen wahlweise mit dem Antriebsrad von dem ersten oder zweiten Zahnrad mit der Antriebswelle in Verbindung, abhängig von der Drehrichtung der Antriebswelle. Die erste Abtriebswelle dreht, wenn sie durch den ersten Zahnradsatz mit angetrieben ist, mit einer niedrigeren Drehzahl im Vergleich zu der zweiten Abtriebswelle, wenn die zweite Abtriebswelle durch den zweiten Zahnradsatz angetrieben ist.

Die Antriebswelle weist einen Mittenbereich mit einem Querschnitt auf, der größer ist als deren Endbereiche. Die Antriebsräder des ersten und zweiten Zahnradsatzes sind entsprechend jeweils an einem der Endbereiche der Antriebswelle zwischen dem Mittenbereich und an dem jeweils angrenzenden oberen oder unteren Lager angeordnet. Ein erstes Axiallager ist koaxial auf der Antriebswelle zwischen dem Mittenbereich und der ersten Freilaufkupplung angeordnet. Ein zweites Axiallager ist koaxial auf der

22.12.94

Antriebswelle zwischen der ersten Freilaufkupplung und dem oberen Lager angeordnet.

Bevorzugterweise ist ein Befestigungselement auf der Antriebswelle angrenzend der zweiten Freilaufkupplung angeordnet, um die zweite Freilaufkupplung sicher auf der Antriebswelle zwischen dem Mittenbereich und dem Befestigungselement festzuhalten, so daß die zweite Freilaufkupplung von dem unteren Lager beabstandet ist.

Andere Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden offensichtlich werden durch die folgende detaillierte Beschreibung des bevorzugten Ausführungsbeispiels mit Bezug auf die beigefügten Zeichnungen. Es zeigt:

- Fig. 1 eine Explosionsdarstellung des bevorzugten Ausführungsbeispiels einer variablen Massageantriebseinheit gemäß der vorliegenden Erfindung,
- Fig. 2 eine Schnittdarstellung des bevorzugten Ausführungsbeispiels,
- Fig. 3 eine teilweise Explosionsdarstellung eines Axiallagers, das in der bevorzugten Ausführungsform eingesetzt ist, und
- Fig. 4 eine perspektivische Darstellung eines stuhlartigen Massagegerätes, welches die Massageantriebseinheit gemäß der vorliegenden Erfindung einsetzt.

Bezugnehmend auf die Fig. 1 und 2, ist die bevorzugte Ausführungsform einer variablen Massageeinheit gemäß der vorliegenden Erfindung gezeigt und umfaßt ein Paar von Gehäusehälften, die miteinander durch mehrere

9420589

Verschlußschrauben 31 befestigt sind, so daß sie ein hohles Gehäuse 320 formen. Das hohle Gehäuse 320 weist eine obere und untere Wand auf, die mit fluchtenden Wellenbohrungen 34,33 und gegenüberliegenden Seitenwänden geformt sind, die mit zwei ausgerichteten Paaren von Wellenbohrungen 35,36 versehen sind. Eine drehbare Antriebswelle 41 ist aufrecht in dem hohlen Gehäuse 320 angeordnet und weist zwei Endbereiche 411,412 auf, die sich aus dem hohlen Gehäuse 320 erstrecken. Ein unteres Lager 43 ist auf einer unteren Abdeckung 44 befestigt, die in der Wellenbohrung 33 des hohlen Gehäuses 320 angebracht ist. Das untere Lager 43 befestigt drehbar den unteren Endbereich 411 der Antriebswelle 41 an dem hohlen Gehäuse 320. Ein oberes Lager 47 ist an einer oberen Abdeckung 48 befestigt, die in der Wellenbohrung 34 des hohlen Gehäuses 320 angebracht ist. Das obere Lager 47 befestigt drehbar die oberen Endbereiche 412 der Antriebswelle 41 an dem hohlen Gehäuse 320. Das obere und untere Lager 47,43 ermöglichen Drehung der Antriebswelle 41 in zwei gegenläufigen Drehrichtungen. Parallele erste und zweite Abtriebswellen 41, 42 sind quer in dem hohlen Gehäuse 320 angeordnet und weisen zwei Endbereiche auf, die sich aus dem hohlen Gehäuse 320 erstrecken und die drehbar an den gegenüberliegenden Seitenwänden des hohlen Gehäuses 320 durch die Lager 53,55, die in den Wellenbohrungen 36,35 angeordnet sind, gelagert sind. In diesem Ausführungsbeispiel weisen die erste Abtriebswelle 51 Naben 512 auf, die an einem Endbereich davon angeordnet sind. Die Naben 512 sind radialexzentrisch relativ zur Drehachse der ersten Abtriebswelle 51 ausgebildet.

Die variable Massageantriebseinheit umfaßt weiterhin einen ersten und zweiten Zahnradsatz, welcher jeweils ein Antriebsrad 46,45, das koaxial auf der Antriebswelle 41 angeordnet ist, und ein Abtriebsrad 54,56, das mit dem Antriebsrad 46,45 kämmt und fest mit der entsprechend ersten oder zweiten Abtriebswelle 51,52 verbunden ist, aufweist. In diesem Ausführungsbeispiel weist die Antriebswelle 51 einen

23.12.94

7

Mittenbereich 410 mit einem Querschnitt, der größer ist als deren Endbereiche 411, 412, auf. Die Antriebsräder 46, 45 des ersten und zweiten Zahnradsatzes sind an den entsprechenden Endbereichen 412, 411 der Antriebswelle 41 zwischen dem Mittenbereich 410 und angrenzend des oberen oder unteren Lagers 47, 43 angeordnet. Erste und zweite Freilaufkupplungen 461, 451 sind coaxial auf der Antriebswelle 41 zwischen der Antriebswelle 41 und dem Antriebsrad 46, 45 des entsprechenden ersten oder zweiten Zahnradsatzes angeordnet. Die erste und zweite Freilaufkupplung 461, 451 arbeiten entsprechend den gegenläufigen Drehrichtungen der Antriebswelle 41 und stehen wahlweise mit dem Antriebszahnrad 46, 45 des ersten und zweiten Zahnradsatzes mit der Antriebswelle 41 in Eingriff, abhängig von der Drehrichtung der letzteren. Eine Scheibe 490 und eine Mutter 49 sind zwischen der oberen Abdeckung 48 angeordnet und stehen mit der Gewindespitze des oberen Endbereichs 412 der Antriebswelle 41 in Eingriff. Der untere Endbereich 411 der Antriebswelle 41 ist mit einem Axialpaßfedernkeil ausgeformt und weist eine Gewindespitze auf.

Um gleichzeitiges Antreiben des ersten und zweiten Zahnradsets durch die Antriebswelle 41 zu verhindern, ist ein erstes Axiallager 6 coaxial auf der Antriebswelle 41 zwischen dem Mittenbereich 410 der Antriebswelle 41 und der ersten Freilaufkupplung 461 angeordnet. Ein zweites Axiallager 6' ist coaxial auf der Antriebswelle 41 zwischen der ersten Freilaufkupplung 461 und dem oberen Lager 47 angeordnet. Ein Befestigungselement 42 ist auf der Antriebswelle 41 angrenzend der zweiten Freilaufkupplung 451 angeordnet, um sicher die letztere auf der Antriebswelle 41 zwischen dem Mittenbereich 410 und dem Befestigungselement 42 festzuhalten, so daß die zweite Freilaufkupplung 451 von dem unteren Lager 43 beabstandet ist.

Bezugnehmend auf Fig. 3 ist das erste Axiallager 6 gezeigt, welches eine obere und untere Lagerplatte 63, 64 und ein

94.2055.9

Käfigelement 62 zwischen den Lagerplatten 63,64 umfaßt. Mehrere Zylinderrollkörper 61 sind drehbar und radial ausgerichtet an dem Käfigelement 62 angebracht. Das zweite Axiallager 6' ist ähnlich dem ersten Lagerelement 6 aufgebaut und wird nicht näher beschrieben.

Fig. 4 zeigt ein Massagegerät 1, welches die Massageantriebseinheit der vorliegenden Erfindung einsetzt. Das Massagegerät 1 ist an der Rückenlehne eines Stuhls (nicht gezeigt) anbringbar und umfaßt eine flache Horizontalplattform 100 und eine vertikal sich erstreckende Führungseinheit 101, die senkrecht auf der Plattform 100 angebracht ist. Ein Gleitrahmen 11 ist verschiebbar an der Führungseinheit 101 angebracht. Eine Gewindestange 13 ist drehbar auf der Plattform 100 angebracht und erstreckt sich vertikal davon. Der Gleitrahmen 11 ist mit der Gewindestange 13 verschraubt. Ein Reversiermotor 12 treibt die Gewindestange 13 in zwei gegenläufigen Drehrichtungen an, um dabei eine Aufwärts- und Abwärtsbewegung des Gleitrahmens 11 der Führungseinrichtung 101 zu erzeugen. Das hohle Gehäuse 320 der Massageantriebseinheit ist auf dem Gleitrahmen 11 angebracht. Nochmal beziehend auf die Fig. 2 ist eine Riemenscheibe 15 drehbar an dem Gleitrahmen 11 angebracht. Der Paßfederkeil 40 an dem unteren Endbereich 411 der Antriebswelle 41 steht mit der Riemenscheibe 15 in Eingriff, um gleichzeitiges Drehen der Antriebswelle 41 und der Riemenscheibe 15 zu ermöglichen. Eine Scheibe 492 und eine Mutter 491 stehen mit der Gewindespitze des unteren Endbereiches 411 in Eingriff. Nun wieder beziehend auf Fig. 4, ist ein Reversiermotor 17 auf dem Gleitrahmen 11 angebracht und treibt die Riemenscheibe 15 über den Riemen 16 drehbar an. Eine Kopplungseinheit 18 ist schwenkbar an den Naben 512 an den Endbereichen der ersten Abtriebswelle 51 und an den Endbereichen der zweiten Abtriebswelle 52 an einem Ende angebracht und weist eine Massageradeinheit auf, die drehbar an dem anderen Ende angebracht ist.

Bei dem ersten Zahnradsatz beträgt das Übersetzungsverhältnis des Antriebsrads 46 zu dem Abtriebsrad 54 bevorzugterweise ungefähr 1: 9, wohingegen bei dem zweiten Zahnradsatz das Übersetzungsverhältnis des Antriebsrads 45 zu dem Abtriebsrad 46 bevorzugt ungefähr 1 : 1 beträgt. Deshalb dreht die erste Abtriebswelle 51, wenn sie durch den ersten Zahnradsatz angetrieben ist, bei einer niedrigeren Drehzahl im Vergleich zu der zweiten Abtriebswelle 52, wenn die letztere durch den zweiten Zahnradsatz angetrieben ist.

Wenn der Reversiermotor 17 die Abtriebswelle 41 in einer ersten Drehrichtung antreibt, steht die erste Freilaufkupplung 461 mit dem ersten Zahnradsatz mit der Abtriebswelle 41 in Eingriff, wodurch Drehung der ersten Abtriebswelle 51 verursacht wird. Die Drehung der ersten Abtriebswelle 51 bringt die Massageradeinheit 19 dazu, einen Knetmassagevorgang auf die Wirbelsäule des Benutzers auszuüben, der auf dem Stuhl sitzt. Entsprechend steht, wenn der Reversiermotor 17 die Abtriebswelle 41 in einer zweiten Drehrichtung antreibt, die zweite Freilaufkupplung 451 mit dem zweiten Zahnradsatz mit der Abtriebswelle 41 in Eingriff, wodurch Drehung der zweiten Abtriebswelle 52 verursacht wird. Die Drehung der zweiten Abtriebswelle 52 bringt die Massageradeinheit 19 dazu, einen Klopfmassagevorgang auf die Wirbelsäule des Benutzers auszuüben.

Das erste und zweite Axiallager 6,6' sind in der Lage Axialkräfte zu tragen und Axialbewegung der ersten Freilaufkupplung 461 und des Antriebsrads 46 des ersten Zahnradsatzes zu verhindern. Deshalb können, wenn die zweite Freilaufkupplung 451 mit dem Antriebsrad 45 des zweiten Zahnradsatzes mit der Abtriebswelle 41 in Verbindung steht, das erste und zweite Axiallager 6,6' die Reibung zwischen der ersten Freilaufkupplung 461 und des oberen Lagers 47 und zwischen der ersten Freilaufkupplung 461 und dem

22.12.94

Mittenbereich 410 der Antriebswelle 41 minimieren, wodurch unzeitiges Antreiben des Antriebsrades 46 des ersten Zahnradatzes verhindert wird.

Erstes und zweites Axiallager 6,6' können ebenfalls zwischen der zweiten Freilaufkupplung 451 und dem Mittenbereich 410 der Antriebswelle 41 und zwischen der zweiten Freilaufkupplung 451 und dem unteren Lager 43 zum Verhindern von unzeitigem Antreiben des Antriebsrads 45 des zweiten Zahnradatzes eingesetzt werden. Jedoch wird nur, weil das Antriebsrad 45 und das Abtriebsrad 56 mit derselben Drehzahl drehen (Übersetzungsverhältnis ist 1 : 1) nur eine relativ geringe Größe an Axialkräften erzeugt, wenn das Antriebsrad 45 das Abtriebsrad 56 drehbar antreibt. Deshalb ist das Befestigungselement 42 in der Lage, solche Axialkräfte zu tragen, um das Antriebsrad 45 im Abstand von dem unteren Lager 43 zu halten. Austauschen des zweiten Axiallagers 6' mit einem Befestigungselement ist nicht ratsam, weil das letztere ungeeignet sein würde, um die großen Axialkräfte abzustützen, wenn das Antriebsrad 46 das Abtriebsrad 54 drehbar antreibt (Übersetzungsverhältnis ist 1 : 9).

9420554

22.12.94

Schutzansprüche

1. Variable Massageantriebseinheit für ein stuhlartiges Massagegerät (1), die

ein hohles Gehäuse (320),

eine drehbare Antriebswelle (41), die aufrecht in dem hohlen Gehäuse (320) angeordnet ist und zwei Endbereiche (411,412) aufweist, die sich aus dem hohlen Gehäuse (320) erstrecken,

ein oberes und ein unteres Lager (47,43) zum drehbaren Lagern der entsprechenden Endbereiche (412,411) der Antriebswelle (41) an der oberen und unteren Wand des hohlen Gehäuses (320),

eine parallele erste und zweite Antriebswelle (51,52), die quer in dem hohlen Gehäuse (320) angeordnet sind, zwei Endbereiche aufweisen, die sich aus dem hohlen Gehäuse (320) erstrecken und die drehbar an gegenüberliegenden Seitenwänden des Gehäuses (320) gelagert sind,

einen ersten und zweiten Zahnradsatz, die jeweils ein Antriebsrad (46,54), das koaxial an der Antriebswelle (41) angeordnet ist, und ein Abtriebsrad (54,56), das mit dem Antriebsrad (46,45) kämmt und mit einer entsprechenden ersten oder zweiten Abtriebswelle (51,52) fest verbunden ist, aufweisen, und

eine erste und zweite Freilaufkupplung (461,452), die koaxial auf der Antriebswelle (41) zwischen der Abtriebswelle (41) und dem Abtriebsrad (46,45) eines

9420589

des entsprechenden ersten oder zweiten Zahnradsatzes angeordnet ist, wobei die erste und zweite Freilaufkupplung (461,451) entsprechend bezüglich zweier gegenläufiger Drehrichtungen der Antriebswelle (41) arbeiten und wahlweise mit dem Antriebsrad (46,45) von dem ersten oder zweiten Zahnradsatzes mit der Antriebswelle (41) in Eingriff steht, abhängig von der Drehrichtung der Antriebswelle (41), umfaßt,

wobei die erste Abtriebswelle (51), wenn sie durch den ersten Zahnradsatz angetrieben ist, mit einer niedrigen Drehzahl im Vergleich zu der zweiten Abtriebswelle (52) dreht, wenn die zweite Abtriebswelle (52) durch den zweiten Zahnradsatz angetrieben ist,

gekennzeichnet durch:

die Antriebswelle (41), die einen Mittenbereich (410) mit einem Querschnitt aufweist, der größer ist als deren Endbereiche (411,412), wobei die Antriebsräder (46,45) des ersten und zweiten Zahnradsatzes entsprechend jeweils an einem der Endbereiche (412,411) der Antriebswelle (41) zwischen dem Mittenbereich (410) und einem jeweils angrenzenden oberen oder unteren Lager (47,43) angeordnet sind;

ein erstes Axiallager (6), das coaxial auf der Antriebswelle (41) zwischen dem Mittenbereich (410) und der ersten Freilaufkupplung (461) angeordnet ist; und

ein zweites Axiallager (6'), das coaxial auf der Antriebswelle (41) zwischen der ersten Freilaufkupplung (461) und dem oberen Lager (47) angeordnet ist.

22.12.94

13

2. Variable Massageantriebseinheit gemäß Anspruch 1, gekennzeichnet durch ein Befestigungselement (42), das auf der Antriebswelle (41) angrenzend der zweiten Freilaufkupplung (451) angeordnet ist, um die zweite Freilaufkupplung (451) sicher auf der Antriebswelle (41) zwischen dem Mittenbereich (410) und dem Befestigungselement (42) festzuhalten, so daß die zweite Freilaufkupplung (451) von dem unteren Lager (43) beabstandet ist.

9420569

22 12 94

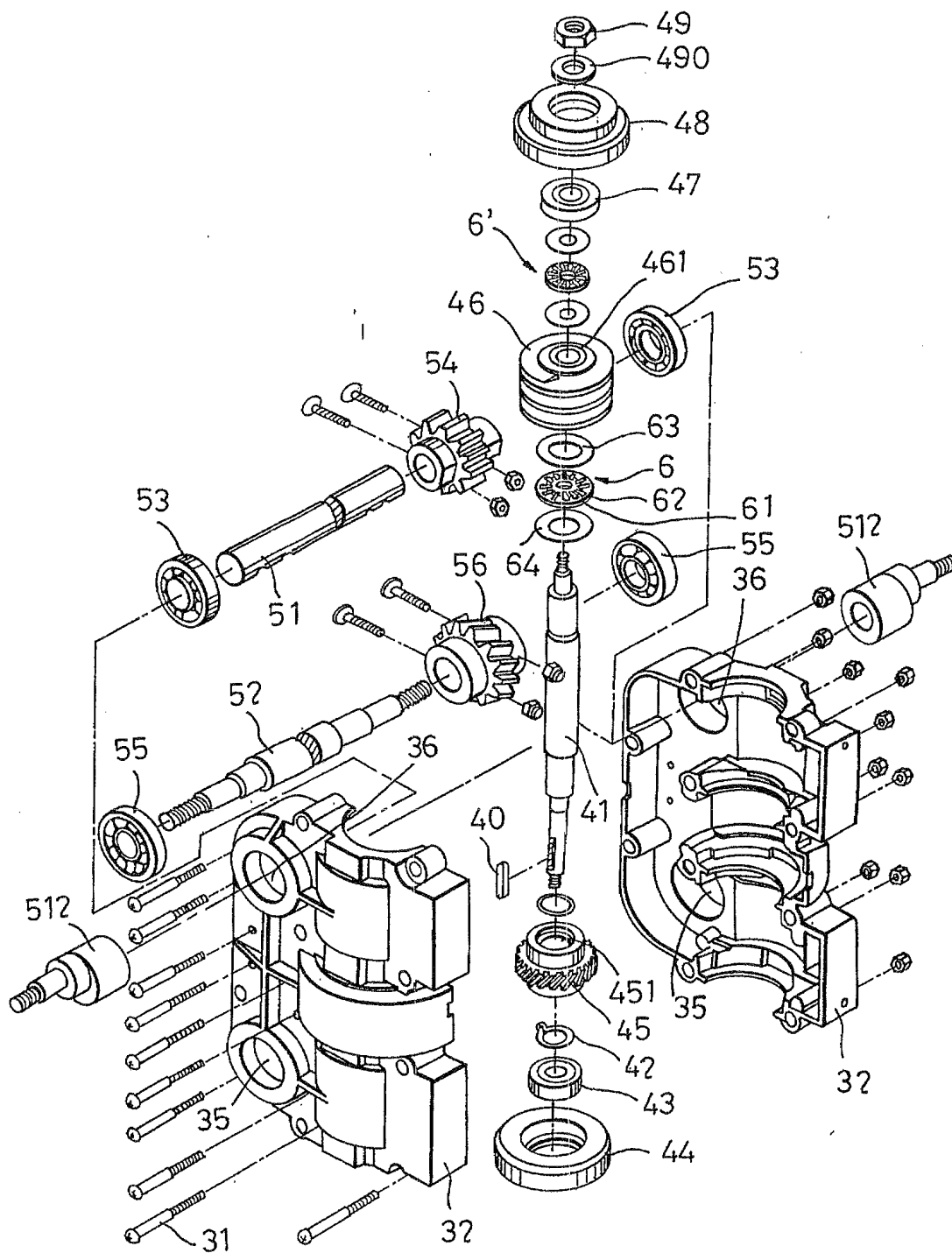


FIG. 1

9420569

22.12.94

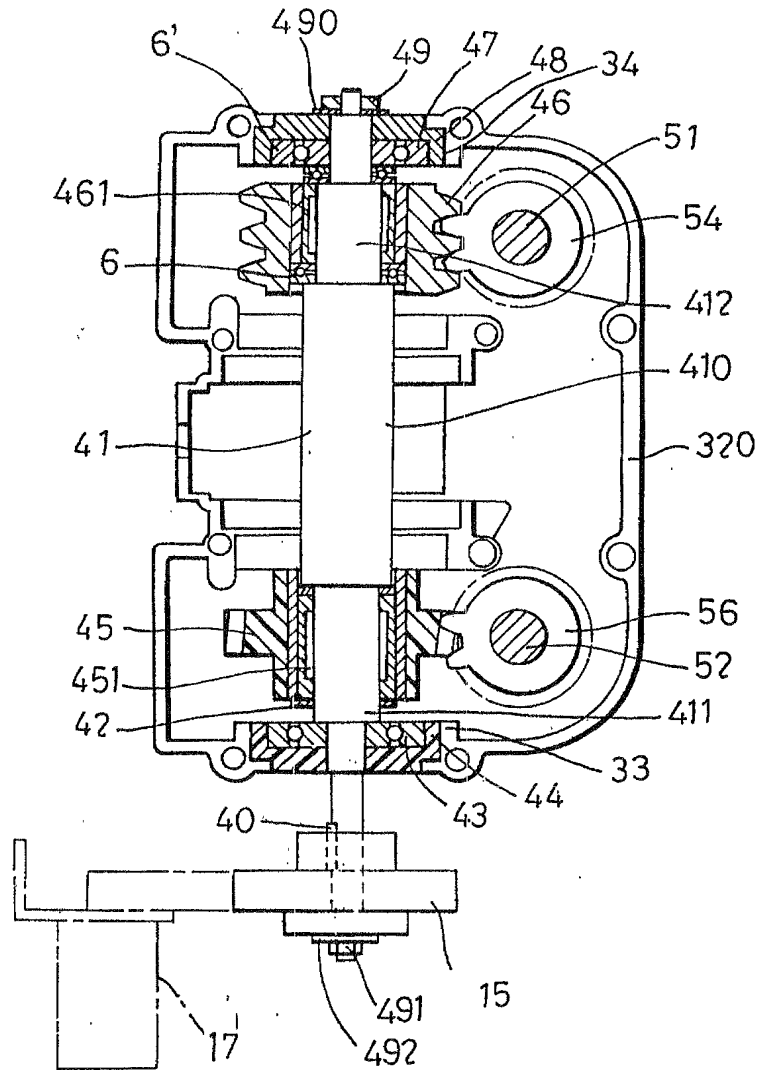


FIG. 2

9420569

22.12.94

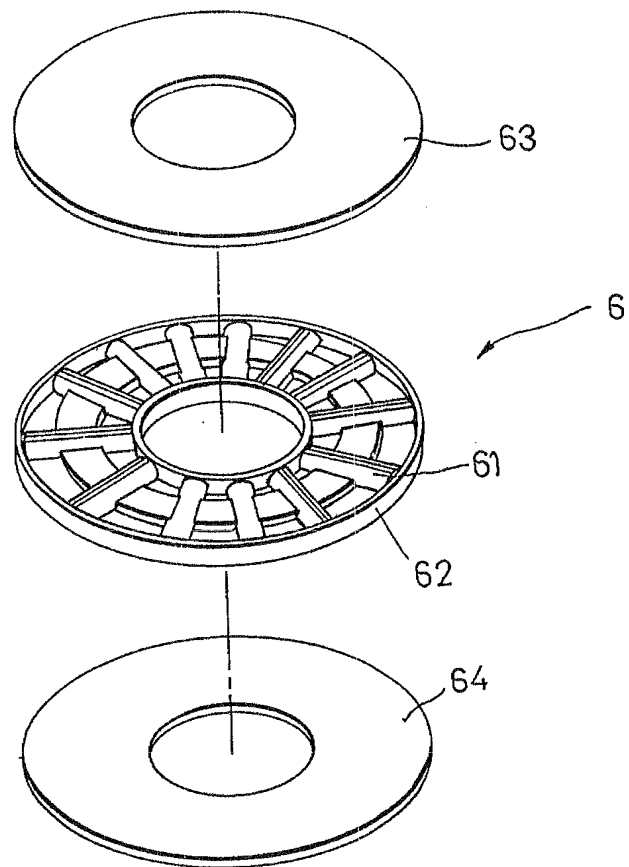


FIG.3

9420569

22 12 94

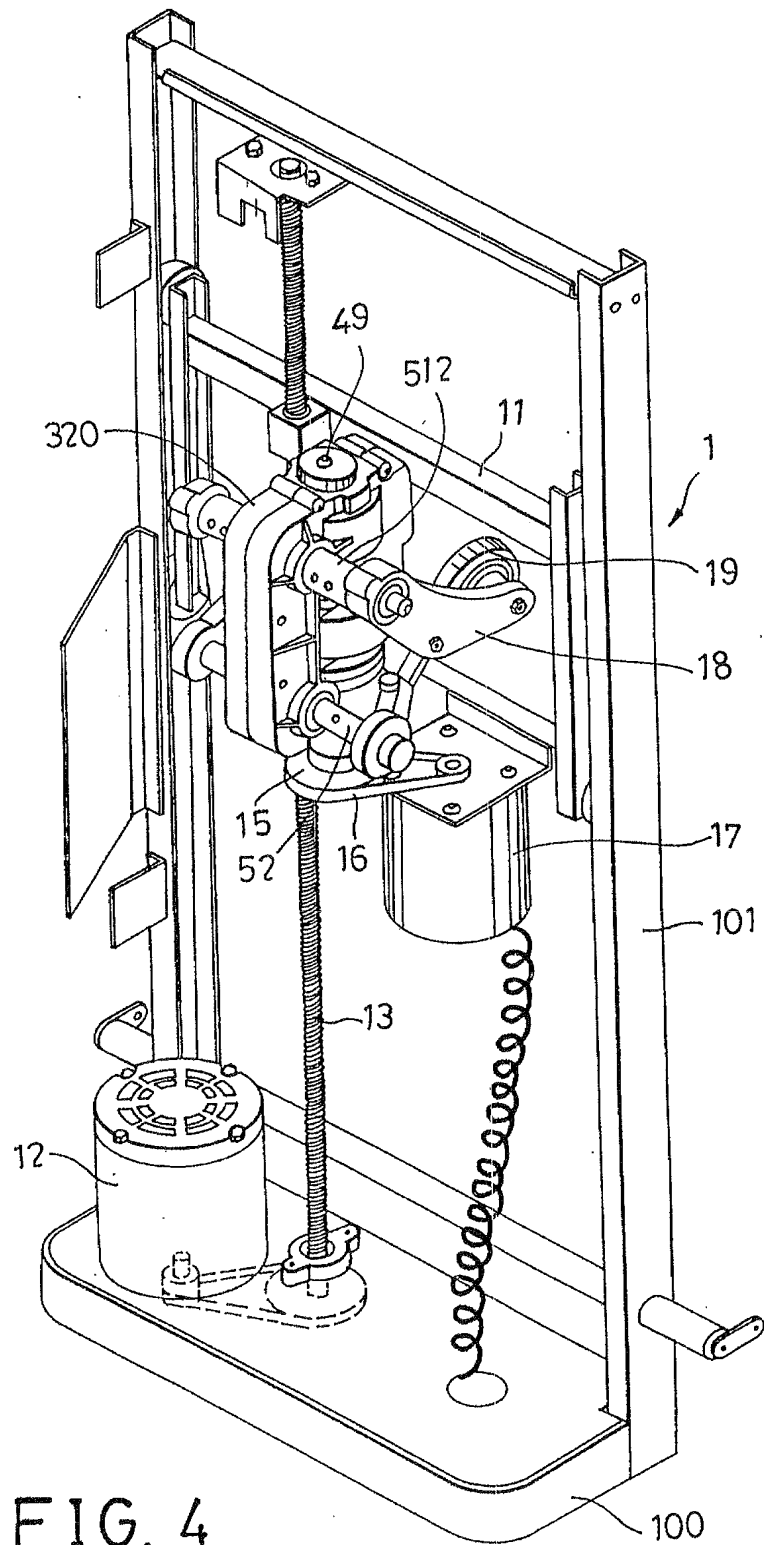


FIG. 4

9420569



US005464382A

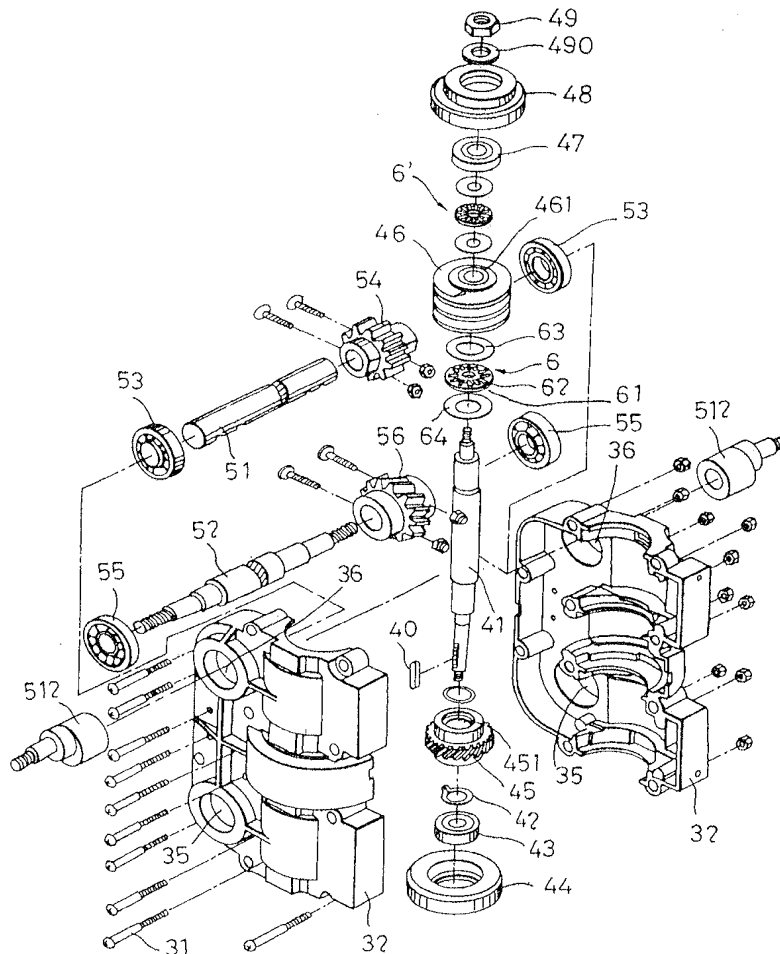
United States Patent [19]**Wang**[11] **Patent Number:** **5,464,382**[45] **Date of Patent:** **Nov. 7, 1995**[54] **VARIABLE MESSAGE DRIVE UNIT FOR A CHAIR-TYPE MESSAGE APPARATUS**[76] Inventor: **Shui-Mu Wang**, No. 111, Chung-Shan S. Rd., Yung-Kany City, Tainan Hsien, Taiwan[21] Appl. No.: **359,068**[22] Filed: **Dec. 19, 1994**[51] Int. Cl.⁶ **A61H 7/00**[52] U.S. Cl. **601/99; 601/24; 601/108; 601/116**[58] **Field of Search** 601/99, 100, 97, 601/98, 100-103, 107-111, 134, 90, 115, 116, 23, 24, 26; 606/242[56] **References Cited****U.S. PATENT DOCUMENTS**

| | | | |
|-----------|---------|------------------|--------|
| 4,327,713 | 5/1982 | Okazaki et al. . | |
| 4,422,448 | 12/1983 | Sugai | 601/99 |
| 4,574,786 | 3/1986 | Hashimoto | 601/99 |
| 4,615,336 | 10/1986 | Fijimoto | 601/99 |

| | | |
|-----------|---------|------------|
| 4,718,408 | 1/1988 | Barreiro . |
| 5,052,376 | 10/1991 | Yamasaki . |

Primary Examiner—Robert A. Hafer*Assistant Examiner*—David J. Kencaly[57] **ABSTRACT**

A variable massage drive unit includes a rotatable drive shaft disposed uprightly in a hollow casing and having two end portions that extend out of the hollow casing, upper and lower bearings for mounting rotatably the end portions of the drive shaft to the hollow casing, first and second drive gears disposed coaxially on the drive shaft, and first and second one-way clutches provided coaxially on the drive shaft between the drive shaft and a respective one of the drive gears. The drive gears are provided on a respective one of the end portions of the drive shaft between an intermediate portion of the drive shaft and an adjacent one of the upper and lower bearings. First and second thrust bearings are disposed coaxially and respectively on the drive shaft between the intermediate portion of the drive shaft and the first one-way clutch, and between the first one-way clutch and the upper bearing.

2 Claims, 4 Drawing Sheets

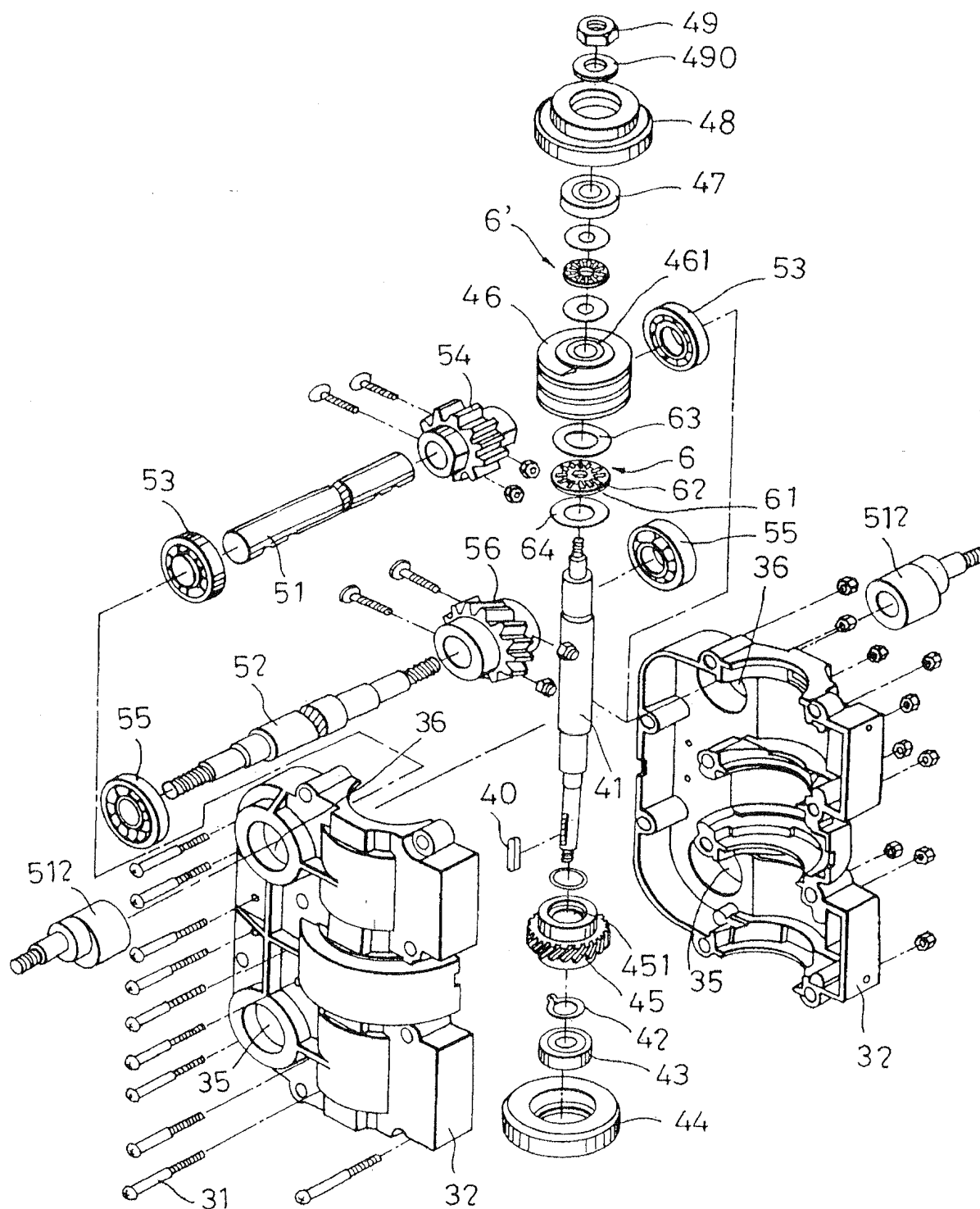


FIG. 1

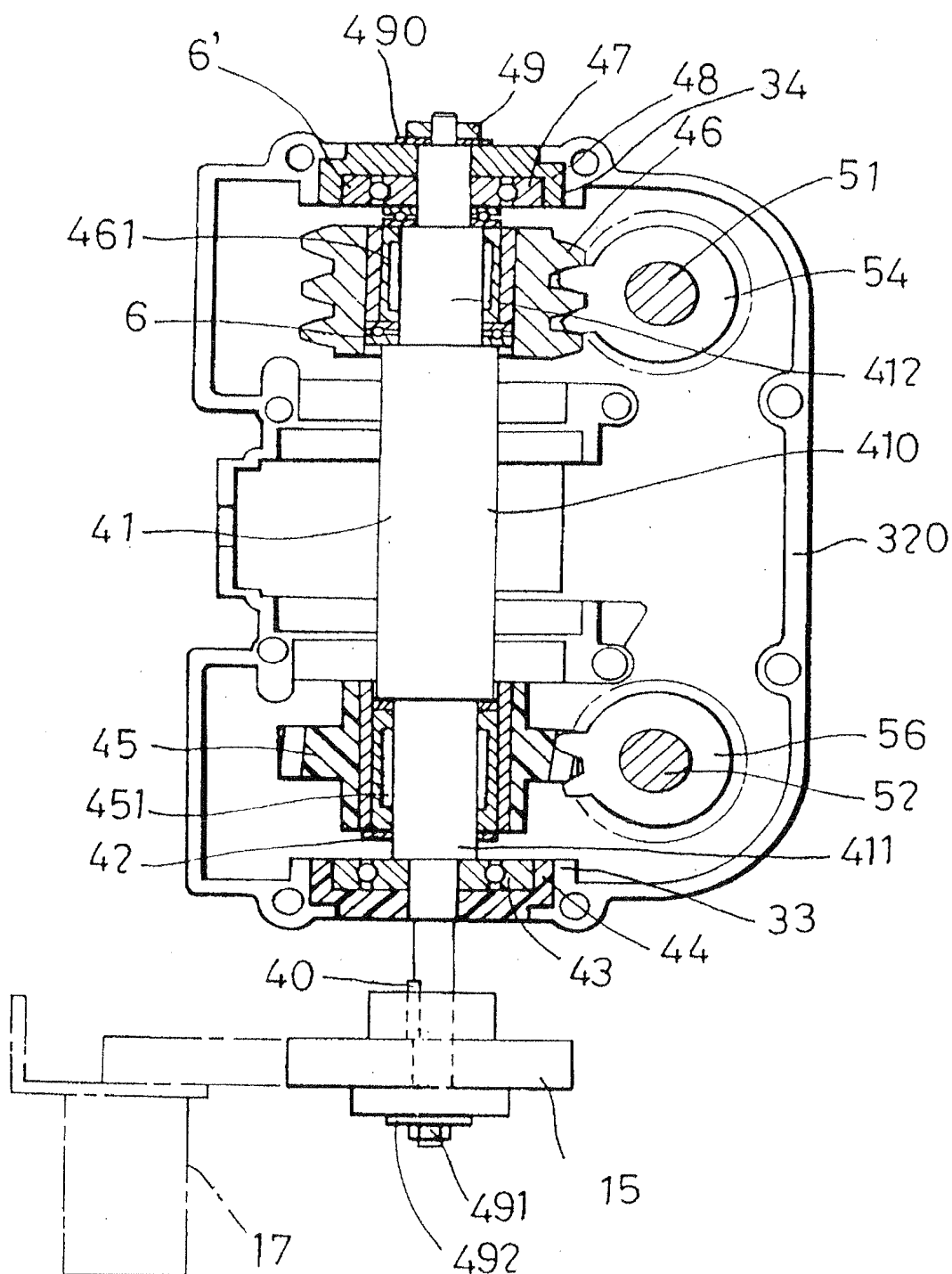


FIG. 2

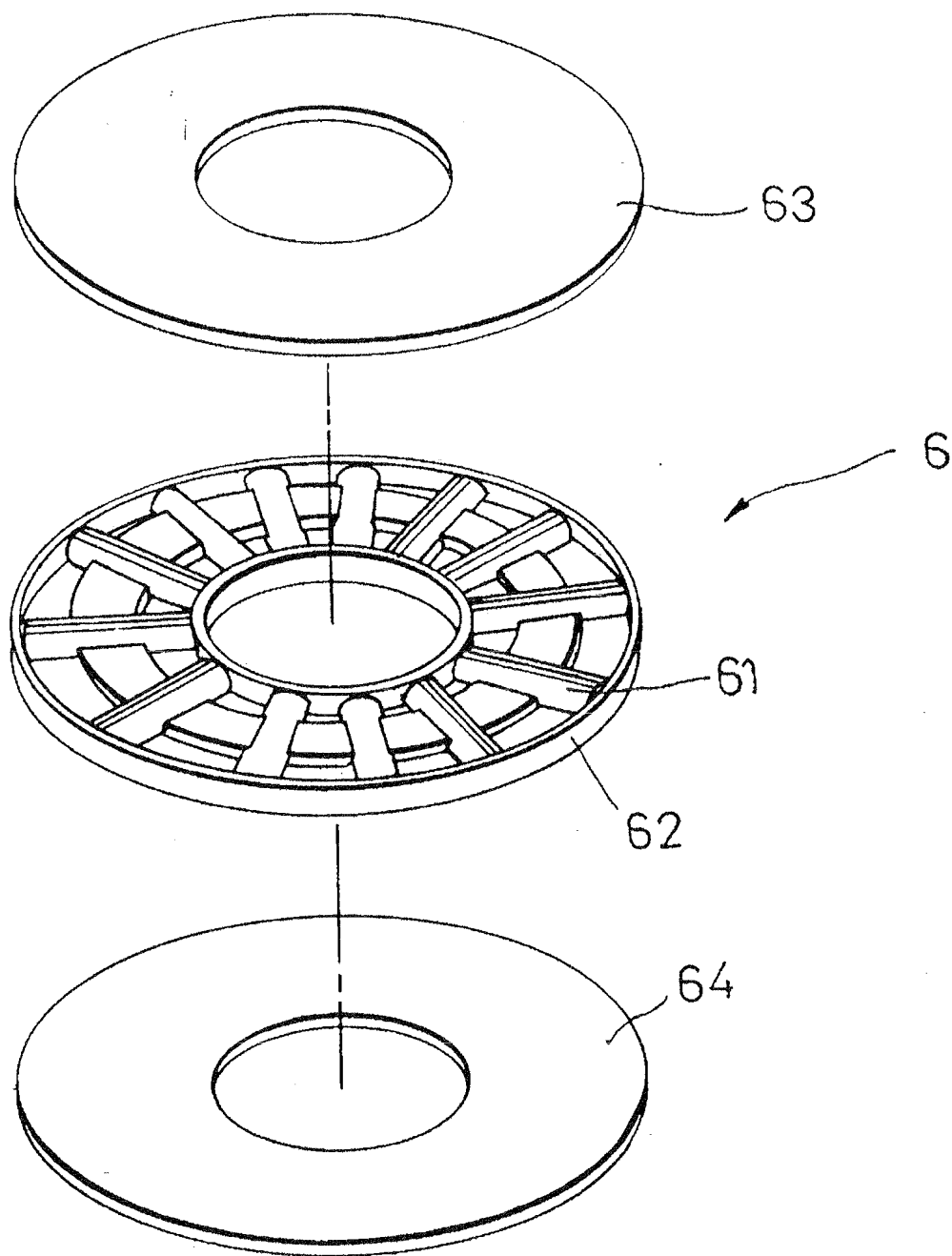


FIG. 3

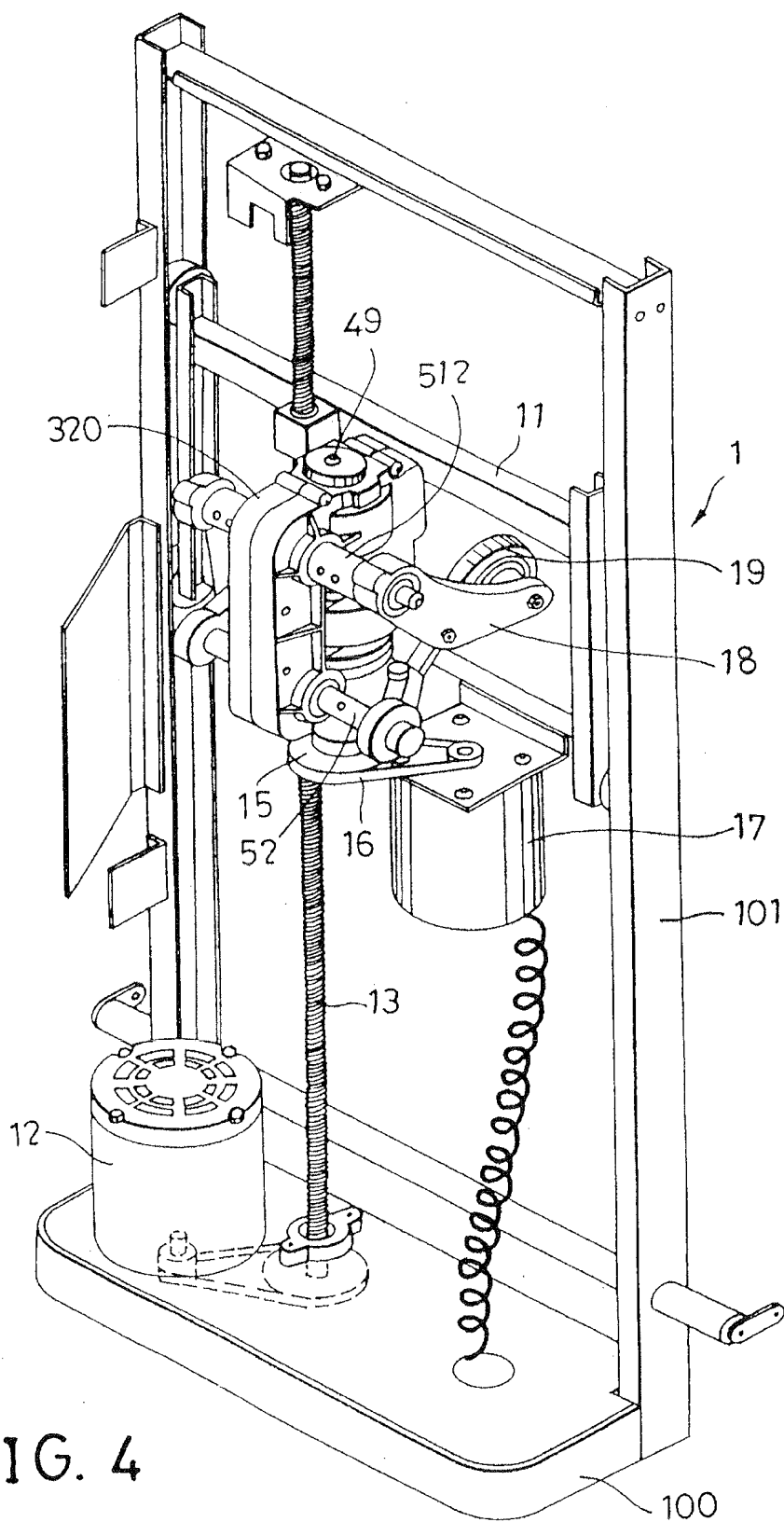


FIG. 4

VARIABLE MESSAGE DRIVE UNIT FOR A CHAIR-TYPE MESSAGE APPARATUS

BACKGROUND OF THE INVENTION

1. Field of the Invention

The invention relates to a variable message drive unit for a chair-type message apparatus, more particularly to a variable message drive unit having one-way clutches for driving selectively alternate gear sets of the message drive unit.

2. Description of the Related Art

A known variable message apparatus, which is mountable on the backrest of a chair, comprises a flat horizontal platform, a vertically extending guide unit mounted perpendicularly on the platform, and a message drive unit mounted slidably on the guide unit. The message drive unit includes a hollow casing, a rotatable drive shaft which is disposed uprightly in the hollow casing and which has two end portions that extend out of the hollow casing, upper and lower bearings for mounting rotatably and respectively the end portions of the drive shaft to top and bottom walls of the hollow casing so as to permit rotation of the drive shaft in two opposite revolving directions, and parallel first and second output shafts which are disposed transversely in the hollow casing and which have two end portions that extend out of the hollow casing and that are mounted rotatably to opposite side walls of the hollow casing. The message drive unit further includes first and second gear sets, each of which has a drive gear disposed coaxially on the drive shaft, and a driven gear meshing with the drive gear and connected rigidly to a respective one of the first and second output shafts. A tubular sleeve is provided around an intermediate portion of the drive shaft between the drive gears of the first and second gear sets. Fastening members are disposed on two ends of the tubular sleeve and retain the latter on the drive shaft. First and second one-way clutches are provided coaxially on the drive shaft between the drive shaft and the drive gear of a respective one of the first and second gear sets. The first and second one-way clutches are operable respectively to the opposite revolving directions and engage selectively the drive gear of one of the first and second gear sets with the drive shaft depending on the direction of rotation of the latter. A linkage unit is mounted pivotally to the end portions of the first and second output shafts on one end and has a massaging wheel unit mounted rotatably on the other end.

For the first gear set, the gear ratio of the drive gear to the driven gear is about 1:9, whereas for the second gear set, the gear ratio of the drive gear to the driven gear is about 1:1. Thus, the first output shaft, when driven by the first gear set, rotates at a slower speed as compared to the second output shaft when the latter is driven by the second gear set. As the message drive unit travels up and down along the guiding unit, rotation of the first output shaft causes the massaging wheel unit to impart a kneading massaging action on the spine of a user seated on the chair, while rotation of the second output shaft causes the massaging wheel unit to impart a tapping massaging action on the spine of the user. The first and second one-way clutches minimize the mechanical noise that is generated as the drive shaft engages and disengages the first and second gear sets.

The main drawback of the known variable message drive unit is as follows: The first and second one-way clutches serve to prevent the drive shaft from driving simultaneously the first and second output shafts. However, it is noted that

when the message drive unit is assembled, the drive gears of the first and second gear sets are clamped tightly between the tubular sleeve and a respective one of the upper and lower bearings. Since parts of the upper and lower bearings rotate with the drive shaft, friction between the upper and lower bearings and the drive gear of the corresponding one of the first and second gear sets will cause the latter to rotate and drive the associated driven gear and output shaft to rotate. In other words, although the first and second one-way clutches engage only one of the first and second gear sets with the drive shaft at one time, the drive shaft still drives rotatably, albeit indirectly, the other one of the first and second gear sets via the corresponding one of the upper and lower bearings. This results in improper operation of the message drive unit.

SUMMARY OF THE INVENTION

Therefore, the object of the present invention is to provide a variable message drive unit having one-way clutches for driving selectively alternate gear sets of the message drive unit and which can effectively prevent simultaneous driving of the alternate gear sets to ensure proper operation of the message drive unit.

Accordingly, the variable message drive unit is adapted for use in a chair-type message apparatus and includes a hollow casing, a rotatable drive shaft disposed uprightly in the hollow casing and having two end portions that extend out of the hollow casing, upper and lower bearings for mounting rotatably and respectively the end portions of the drive shaft to top and bottom walls of the hollow casing so as to permit rotation of the drive shaft in two opposite revolving directions, parallel first and second output shafts disposed transversely in the hollow casing and having two end portions that extend out of the hollow casing and that are mounted rotatably to opposite side walls of the hollow casing, first and second gear sets, each of which has a drive gear disposed coaxially on the drive shaft and a driven gear meshing with the drive gear and connected rigidly to a respective one of the first and second output shafts, and first and second one-way clutches provided coaxially on the drive shaft between the drive shaft and the drive gear of a respective one of the first and second gear sets. The first and second one-way clutches are operable respectively to the opposite revolving directions and engage selectively the drive gear of one of the first and second gear sets with the drive shaft depending on direction of rotation of the drive shaft. The first output shaft, when driven by the first gear set, rotates at a slower speed as compared to the second output shaft when the second output shaft is driven by the second gear set.

The drive shaft has an intermediate portion with a cross-section that is larger than that of the end portions thereof. The drive gears of the first and second gear sets are provided on a respective one of the end portions of the drive shaft between the intermediate portion of the drive shaft and an adjacent one of the upper and lower bearings. A first thrust bearing is disposed coaxially on the drive shaft between the intermediate portion of the drive shaft and the first one-way clutch. A second thrust bearing is disposed coaxially on the drive shaft between the first one-way clutch and the upper bearing.

Preferably, a fastening member is provided on the drive shaft adjacent the second one-way clutch to retain securely the second one-way clutch on the drive shaft between the intermediate portion and the fastening member such that the

second one-way clutch is spaced from the lower bearing.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

Other features and advantages of the present invention will become apparent in the following detailed description of the preferred embodiment, with reference to the accompanying drawings, of which:

FIG. 1 illustrates an exploded view of the preferred embodiment of a variable massage drive unit according to the present invention;

FIG. 2 is a sectional view of the preferred embodiment;

FIG. 3 is a partly exploded view of a thrust bearing employed in the preferred embodiment; and

FIG. 4 is a perspective view of a chair-type massage apparatus which employs the massage drive unit of the present invention.

DETAILED DESCRIPTION OF THE PREFERRED EMBODIMENT

Referring to FIGS. 1 and 2, the preferred embodiment of a variable massage drive unit according to the present invention is shown to comprise a pair of casing halves 32 that are fastened together by a plurality of locking bolts 31 so as to form a hollow casing 320. The hollow casing 320 has top and bottom walls that are formed with aligned shaft holes 34, 33, and opposite side walls that are formed with two aligned pairs of shaft holes 35, 36. A rotatable drive shaft 41 is disposed uprightly in the hollow casing 320 and has two end portions 411, 412 that extend out of the hollow casing 320. A lower bearing 43 is secured on a lower cover 44 that is mounted in the shaft hole 33 of the hollow casing 320. The lower bearing 43 mounts rotatably the lower end portion 411 of the drive shaft 41 to the hollow casing 320. An upper bearing 47 is secured on an upper cover 48 that is mounted in the shaft hole 34 of the hollow casing 320. The upper bearing 47 mounts rotatably the upper end portion 412 of the drive shaft 41 to the hollow casing 320. The upper and lower bearings 47, 43 permit rotation of the drive shaft 41 in two opposite revolving directions. Parallel first and second output shafts 51, 52 are disposed transversely in the hollow casing 320 and have two end portions that extend out of the hollow casing 320 and that are mounted rotatably to the opposite side walls of the hollow casing, 320 via bearings 53, 55 disposed in the shaft holes 36, 35. In this embodiment, the first output shaft 51 have hubs 512 provided at the end portions thereof. The hubs 512 are radially eccentric relative to the axis of rotation of the first output shaft 51.

The variable massage drive unit further comprises first and second gear sets, each of which has a drive gear 46, 45 disposed coaxially on the drive shaft 41 and a driven gear 54, 56 meshing with the drive gear 46, 45 and connected rigidly to a respective one of the first and second output shafts 51, 52. In this embodiment, the drive shaft 41 has an intermediate portion 410 with a cross-section that is larger than that of the end portions 411, 412 thereof. The drive gears 46, 45 of the first and second gear sets are provided on a respective one of the end portions 412, 411 of the drive shaft 41 between the intermediate portion 410 and an adjacent one of the upper and lower bearings 47, 43. First and second one-way clutches 461, 451 are provided coaxially on the drive shaft 41 between the drive shaft 41 and the drive gear 46, 45 of a respective one of the first and second gear sets. The first and second one-way clutches 461, 451 are operable respectively to the opposite revolving directions of the drive

shaft 41 and engage selectively the drive gear 46, 45 of one of the first and second gear sets with the drive shaft 41 depending on the direction of rotation of the latter. A washer 490 and a nut 49 are disposed above the upper cover 48 and engage a threaded tip of the upper end portion 412 of the drive shaft 41. The lower end portion 411 of the drive shaft 41 is formed with an axial key 40 and a threaded tip.

In order to prevent simultaneous driving of the first and second gear sets by the drive shaft 41, a first thrust bearing 6 is disposed coaxially on the drive shaft 41 between the intermediate portion 410 of the drive shaft 41 and the first one-way clutch 461. A second thrust bearing 6' is disposed coaxially on the drive shaft 41 between the first one-way clutch 461 and the upper bearing 47. A fastening member 42 is provided on the drive shaft 41 adjacent the second one-way clutch 451 to retain securely the latter on the drive shaft 41 between the intermediate portion 410 and the fastening member 42 such that the second one-way clutch 451 is spaced from the lower bearing 43.

Referring to FIG. 3, the first thrust bearing 6 is shown to comprise upper and lower bearing plates 63, 64 and a race member 62 between the bearing plates 63, 64. A plurality of cylindrical rollers 61 are mounted rotatably and radially on the race member 62. The second thrust bearing 6' is similar to the first bearing member 6 in construction and will not be detailed further.

FIG. 4 illustrates a massage apparatus 1 which employs the massage drive unit of the present invention. The massage apparatus 1 is mountable on the backrest of a chair (not shown) and comprises a flat horizontal platform 100 and a vertically extending guide unit 101 mounted perpendicularly on the platform 100. A slide frame 11 is mounted slidably on the guide unit 101. A screw shaft 13 is mounted rotatably on the platform 100 and extends vertically therefrom. The slide frame 11 engages threadedly the screw shaft 13. A reversible motor 12 drives the screw shaft 13 to rotate in opposite directions, thereby causing up and down movement of the slide frame 11 along the guide unit 101. The hollow casing 320 of the massage drive unit is mounted on the slide frame 11. Referring once more to FIG. 2, a pulley 15 is mounted rotatably on the slide frame 11. The key 40 on the lower end portion 411 of the drive shaft 41 engages the pulley 15 to permit simultaneous rotation of the drive shaft 41 and the pulley 15. A washer 492 and a nut 491 engage the threaded tip of the lower end portion 411. Referring back to FIG. 4, a reversible motor 17 is mounted on the slide frame 11 and drives rotatably the pulley 15 via a belt 16. A linkage unit 18 is mounted pivotally to the hubs 512 on the end portions of the first output shaft 51 and on the end portions of the second output shaft 52 on one end, and has a massaging wheel unit 19 mounted rotatably on the other end.

For the first gear set, the gear ratio of the drive gear 46 to the driven gear 54 is preferably about 1:9, whereas for the second gear set, the gear ratio of the drive gear 45 to the driven gear 56 is preferably about 1:1. Thus, the first output shaft 51, when driven by the first gear set, rotates at a slower speed as compared to the second output shaft 52 when the latter is driven by the second gear set.

When the reversible motor 17 drives the drive shaft 41 to rotate in a first direction, the first one-way clutch 461 engages the first gear set with the drive shaft 41, thereby causing rotation of the first output shaft 51. Rotation of the first output shaft 51 causes the massaging wheel unit 19 to impart a kneading massaging action on the spine of a user seated on the chair. Accordingly, when the reversible motor 17 drives the drive shaft 41 to rotate in a second direction,

5

the second one-way clutch 451 engages the second gear set with the drive shaft 41, thereby causing rotation of the second output shaft 52. Rotation of the second output shaft 52 causes the massaging wheel unit 19 to impart a tapping massaging action on the spine of the user.

The first and second thrust bearings 6, 6' are capable of sustaining axial forces and prevent axial movement of the first one-way clutch 461 and the drive gear 46 of the first gear set. Thus, when the second one-way clutch 451 engages the drive gear 45 of the second gear set with the drive shaft 41, the first and second thrust bearings 6, 6' can minimize friction between the first one-way clutch 461 and the upper bearing 47 and that between the first one-way clutch 461 and the intermediate portion 410 of the drive shaft 41, thereby preventing untimely driving of the drive gear 46 of the first gear set.

First and second thrust bearings 6, 6' may also be employed between the second one-way clutch 451 and the intermediate portion 410 of the drive shaft 41 and between the second one-way clutch 451 and the lower bearing 43 to prevent untimely driving of the drive gear 45 of the second gear set. However, since the drive gear 45 and the driven gear 56 rotate at about the same speed (gear ratio is 1:1), only a relatively small amount of axial forces is generated when the drive gear 45 drives rotatably the driven gear 56. Thus, the fastening member 42 is capable of sustaining such axial forces to retain the drive gear 45 spacedly from the lower bearing 43. Replacement of the second thrust bearing 6' with a fastening member is inadvisable since the latter would be unable to sustain the large amount of axial forces present when the drive gear 46 drives rotatably the driven gear 54 (gear ratio is 1:9).

While the present invention has been described in connection with what is considered the most practical and preferred embodiment, it is understood that this invention is not limited to the disclosed embodiment, but is intended to cover various arrangements included within the spirit and scope of the broadest interpretation so as to encompass all such modifications and equivalent arrangements.

I claim:

1. A variable message drive unit for a chair-type message apparatus, said variable message drive unit including

a hollow casing,

a rotatable drive shaft disposed uprightly in said hollow casing and having two end portions that extend out of said hollow casing,

upper and lower bearings for mounting rotatably and respectively said end portions of said drive shaft to top

6

and bottom walls of said hollow casing so as to permit rotation of said drive shaft in two opposite revolving directions,

parallel first and second output shafts disposed transversely in said hollow casing and having two end portions that extend out of said hollow casing and that are mounted rotatably to opposite side walls of said hollow casing,

first and second gear sets, each of which having a drive gear disposed coaxially on said drive shaft and a driven gear meshing with said drive gear and connected rigidly to a respective one of said first and second output shafts,

first and second one-way clutches provided coaxially on said drive shaft between said drive shaft and said drive gear of a respective one of said first and second gear sets, said first and second one-way clutches being operable respectively to said opposite revolving directions and engaging selectively said drive gear of one of said first and second gear sets with said drive shaft depending on direction of rotation of said drive shaft, said first output shaft, when driven by said first gear set, rotating at a slower speed as compared to said second output shaft when said second output shaft is driven by said second gear set,

wherein:

said drive shaft has an intermediate portion with a cross-section that is larger than that of said end portions thereof, each of said drive gears of said first and second gear sets being provided on a respective one of said end portions of said drive shaft between said intermediate portion of said drive shaft and an adjacent one of said upper and lower bearings; and

said variable drive message unit further includes a first thrust bearing disposed coaxially on said drive shaft between said intermediate portion of said drive shaft and said first one-way clutch, and a second thrust bearing disposed coaxially on said drive shaft between said first one-way clutch and said upper bearing.

2. The variable message drive unit as claimed in claim 1, further including a fastening member provided on said drive shaft adjacent said second one-way clutch to retain securely said second one-way clutch on said drive shaft between said intermediate portion and said fastening member such that said second one-way clutch is spaced from said lower bearing.

* * * * *